

**DIRECTIVES CONCERNANT
L'EXPOSITION À LA SILICE
SUR LES CHANTIERS DE
CONSTRUCTION**



DIRECTIVES CONCERNANT L'EXPOSITION À LA SILICE SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Une version électronique de ce document existe au site Web du ministère du Travail (www.labour.gov.on.ca).

La version sur support papier peut être commandée :

en ligne, au site <http://www.publications.serviceontario.ca>,

ou par téléphone, en appelant l'InfoCentre ServiceOntario, du lundi au vendredi, de 8 h 30 à 17 h

- 416 326-5300
- 416 325-3408 (ATS)
- 1 800 668-9938 (sans frais partout au Canada)
- 1 800 268-7095 (ATS, sans frais partout en Ontario)

Publication : Septembre 2004

Revisé : Avril 2011

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

ISBN 978-1-4435-6234-8 (version imprimé)

ISBN 978-1-4435-6236-2 (version PDF)

ISBN 978-1-4435-6235-5 (version HTML)

This document is also available in English under the title "Guideline – Silica on Construction Projects".

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	1
1. INTRODUCTION	1
2. LES EXIGENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES	3
3. LES EFFETS SUR LA SANTÉ.....	6
La silicose chronique	6
La silicose accélérée.....	7
La silicose aiguë	7
Comment la silice entre-t-elle dans le corps?	7
4. LA PRÉVENTION DES DANGERS D'UNE EXPOSITION À LA SILICE	8
4.1 Les mesures d'ingénierie	8
4.2 Les pratiques de travail et d'hygiène	9
4.3 L'équipement de protection individuelle.....	10
4.4 La formation.....	11
4.5 La surveillance médicale.....	12
5. LA CLASSIFICATION DES TÂCHES	13
Les Tâches De Catégorie 1	13
Les Tâches De Catégorie 2	14
Les Tâches De Catégorie 3	14
Tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs	15
6. LES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES POUR TOUT TRAVAIL LIÉ À LA SILICE.....	16
6.1 Les mesures et pratiques générales relatives aux tâches de catégories 1, 2 et 3	16
6.2 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1	17
6.3 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 2	17
6.4 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 3	18
6.4.1 Les barrières et les espaces partiellement ou entièrement clos	19
ANNEXE 1 : Surveillance médicale de l'exposition à la silice	22
ANNEXE 2 : Exigences en matière de respirateurs et autres mesures et pratiques pour les tâches de catégories 1, 2 et 3 mettant en jeu la silice.....	25



Avant-Propos

Les présentes directives ont pour but d'aider les propriétaires de chantiers de construction, les constructeurs, les entrepreneurs et leurs sous-traitants, de même que toute autre personne soumise à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et aux règlements pris en application de celle-ci à s'acquitter de leurs obligations en ce qui a trait à la protection des travailleuses et des travailleurs risquant d'être exposés à la silice. Elles ne se veulent ni un énoncé des exigences légales et réglementaires en la matière, ni un récapitulatif des mesures à prendre pour se conformer à ces exigences. Il est entendu que ces directives ne feront pas nécessairement l'unanimité parmi les personnes soumises à la loi, qui d'ailleurs n'en impose pas le respect. Il appartient à chaque personne concernée de décider des mesures qu'elle doit prendre pour se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et à ses règlements d'application.

Quiconque a besoin d'aide pour établir sa conformité aux exigences légales a intérêt à consulter son conseiller ou sa conseillère juridique. Le personnel d'inspection du ministère, qui évalue les conditions matérielles du lieu de travail en regard des dispositions pertinentes de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et de ses règlements d'application, n'a pas pour rôle de faire observer les présentes directives, mais il peut s'y référer pour établir la conformité aux dites dispositions.

1. INTRODUCTION

Portée

Les employeurs ont le devoir de protéger leurs travailleuses et travailleurs contre l'exposition à la silice sur les chantiers de construction. Les présentes directives visent à sensibiliser davantage les employeurs de la construction et les personnes qu'ils emploient aux dangers que pose la silice dans cette industrie, de même qu'aux mesures et pratiques à adopter pour minimiser ces dangers.

Pour les besoins des présentes directives, « silice » désigne la silice cristalline sous une forme respirable.¹

La silice sur les chantiers de construction

La silice (SiO_2) est le composé chimique résultant de la combinaison d'un atome de silicium avec deux atomes d'oxygène. Deuxième au rang des minéraux les plus répandus dans la croûte terrestre, la silice est l'une des principales composantes du sable, de la roche et des minerais. Elle se présente sous plusieurs formes, dont la silice cristalline est la plus problématique. La forme de silice cristalline la plus connue et la plus répandue est le quartz; d'autres formes incluent la cristobalite, la tridymite et le tripoli.

L'exposition à la silice des travailleuses et travailleurs de la construction est la plus inquiétante, étant donné que la silice est la principale composante de bon nombre de matériaux de construction, dont les plus courants sont :

- les abrasifs pour décapage par projection;
- la brique et la brique réfractaire;
- le béton, le parpaing, le ciment et le mortier;
- le granit, le grès, le quartzite et l'ardoise;
- la gunite;
- les minerais;
- la roche et la pierre;
- le sable, les matériaux de remblayage et la terre végétale;
- l'asphalte composé entre autres de roche ou de pierre.

Les activités de construction susceptibles d'engendrer de la poussière en suspension dans l'air chargée de silice sont nombreuses, mais celle qui en engendre le plus est le décapage par

¹ On entend par silice « respirable » les particules en suspension dans l'air d'une dimension telle qu'elles se déposent dans la partie des voies respiratoires où se font les échanges de gaz et qu'elles sont recueillies lors d'un échantillonnage de l'air avec un appareil à sélectivité granulométrique qui :

- a) satisfait aux critères établis par la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) pour les appareils à sélectivité granulométrique;
- b) a un point de coupure à 4 microns et qui recueille 50 pour 100 des particules de cette dimension.

projection d'abrasifs. Ce type de décapage peut entraîner une exposition à la silice si l'abrasif ou tout autre matériau projeté en contient.

Les autres activités qui engendrent de la poussière en suspension dans l'air incluent :

- le piquage, le martelage et la perforation de roches;
- le concassage, le chargement, le camionnage et le déchargement de roches;
- le sciage, le martelage, la perforation, le broyage et le piquage d'ouvrages de maçonnerie ou d'autres ouvrages en béton;
- la démolition d'ouvrages de maçonnerie ou d'autres ouvrages en béton;
- le balayage à sec ou le soufflage à l'air comprimé de poussières de béton, de pierre ou de sable;
- la construction routière;
- le balayage, le nettoyage et le démantèlement de l'équipement de chantier;
- le creusement, l'excavation et le déplacement de terres ayant une forte teneur en silice.

2. LES EXIGENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES

La Loi sur la santé et la sécurité au travail

La *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (« la Loi ») énonce, en termes très généraux, les devoirs des employeurs et d'autres personnes tenues de protéger les travailleuses et les travailleurs contre d'éventuels dangers pour leur santé et leur sécurité au travail. En voici une liste partielle :

- prendre toutes les précautions raisonnables dans les circonstances pour assurer la protection des travailleuses et des travailleurs [alinéa 25 (2) h)];
- veiller à ce que le matériel, les matériaux et les appareils de protection soient maintenus en bon état [alinéa 25 (1) b)];
- fournir aux travailleuses et aux travailleurs les renseignements, les directives et la surveillance nécessaires à la protection de leur santé et de leur sécurité [alinéa 25 (2) a)];
- informer les travailleuses et travailleurs, ou la personne qui exerce son autorité sur ceux-ci, des risques que comportent le travail et la manipulation, l'entreposage, l'utilisation, l'élimination et le transport de tout objet, appareil, matériel ou agent biologique, chimique ou physique [alinéa 25 (2) d)].

L'article 30 de la Loi traite par ailleurs de l'existence de substances désignées sur un chantier de construction. Or, vu que la silice est une substance désignée (Règl. de l'Ont. 490/09), la conformité à la Loi et à ses règlements nécessite la prise de mesures en présence d'un risque d'exposition à la silice sur un chantier de construction.

L'article 30 exige du propriétaire d'un chantier de construction qu'il établisse s'il existe de la silice sur ce chantier et, dans l'affirmative, qu'il en fasse mention dans tout appel d'offres adressé à d'éventuels entrepreneurs. Pareillement, les entrepreneurs mis au courant de cette situation doivent en informer les autres entrepreneurs et sous-traitants susceptibles de leur faire une offre pour travailler sur le chantier. Le propriétaire ou l'entrepreneur qui manquerait de se conformer à cette exigence serait responsable des pertes ou dommages subis par l'entrepreneur qui découvrirait par la suite la présence de silice sur le chantier.

Le règlement relatif au Système d'information sur les matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT), R.R.O. 1990, Règlement 860

Le règlement relatif au SIMDUT s'applique à tous les lieux de travail soumis à la Loi. Tout employeur ou constructeur qui utilise des produits dits « produits contrôlés » selon le SIMDUT est tenu de se conformer à ce règlement en ce qui a trait à ses exigences en matière d'étiquettes, de feuilles de données sur la sûreté des matériaux ou encore d'éducation et de formation des travailleuses et des travailleurs.

Le ministère du Travail est responsable de l'administration des textes législatifs tant provinciaux que fédéraux ayant trait au SIMDUT.

Le règlement concernant les chantiers de construction, Règl. de l'Ont. 213/91

Le règlement relatif aux chantiers de construction, Règl. de l'Ont. 213/91,² s'applique à l'ensemble des chantiers de construction en Ontario. Bien que la silice n'y soit pas mentionnée explicitement, les dispositions ci-après s'appliquent chaque fois qu'il existe un risque d'exposition à cette substance pour les travailleuses et les travailleurs :

- Article 14 (5) Une personne qualifiée se charge des tests et des observations nécessaires à la détection de conditions dangereuses sur un chantier de construction.
- Article 21 (1) Le travailleur porte les vêtements protecteurs et utilise l'équipement de protection individuelle nécessaires pour se prémunir contre les risques auxquels il peut être exposé.
- (2) L'employeur exige que le travailleur se conforme au paragraphe (1).
- (3) Le travailleur tenu de porter des vêtements protecteurs personnels ou d'utiliser un équipement ou des dispositifs de protection individuelle obtient au préalable des instructions et une formation adéquates quant à la façon de porter ou d'utiliser les vêtements, l'équipement ou les dispositifs en question et d'en prendre soin.
- Article 30 L'employeur met des installations sanitaires équipées d'eau propre, de savon et de serviettes individuelles à la disposition de tout travailleur amené à manipuler ou à utiliser des substances pouvant présenter un danger pour sa santé.
- Article 46 (1) Le chantier est convenablement ventilé par des moyens naturels ou mécaniques dans les circonstances suivantes :
- a) lorsqu'il y a risque de lésion d'un travailleur par inhalation de poussière ou de vapeur toxiques;
- ...
- (2) Dans l'éventualité où il ne serait pas possible de prévoir une ventilation naturelle ou mécanique dans les circonstances décrites à l'alinéa (1) a), l'employeur fournit au travailleur un appareil respiratoire de protection adapté au danger présent et le travailleur utilise cet appareil.
- Article 59 Si la dissémination de poussière présente un danger pour les travailleurs, l'employeur soit élimine la poussière de façon adéquate, soit fournit un équipement de protection individuelle adéquat à tout travailleur qui risque d'être exposé à cette poussière.

Le Règlement sur les substances désignées de l'Ontario (Règl. de l'Ont. 490/09)

Le Règlement sur les substances désignées de l'Ontario (Règl. de l'Ont. 490/09) précise les limites d'exposition professionnelle (LEP) à la silice et exige aussi bien une évaluation de l'exposition que la mise en place d'un programme de contrôle s'y rapportant, afin de garantir le respect de ces limites. La LEP pour la silice cristalline respirable est une moyenne pondérée dans le temps de 0,05 milligramme par mètre cube (mg/m^3) de volume d'air sur 8 huit heures par jour ou 40 heures par semaine pour la cristobalite. Pour le quartz et le tripoli, la LEP est de 0,10 milligramme par mètre cube (mg/m^3) de volume d'air.

² Ce règlement n'est disponible qu'en anglais. Ses extraits repris ici n'en sont qu'une traduction officieuse.

Bien que le Régl. de l'Ont. 490/09 et la LEP pour la silice ne s'appliquent pas à un constructeur ou ses travailleuses et travailleurs de chantier, ces employeurs ont tout de même une certaine responsabilité en ce qui a trait à la protection de la santé des personnes qu'ils emploient et à la conformité à la Loi et d'autres règlements applicables. Conformément à l'alinéa 25 (2) h) de la Loi, un employeur doit « [prendre] toutes les précautions raisonnables dans les circonstances pour assurer la protection du travailleur ».

3. LES EFFETS SUR LA SANTÉ

L'inhalation prolongée de poussière respirable contenant de la silice cristalline peut causer la silicose, une maladie qui se caractérise par une fibrose progressive des poumons. Forme de pneumoconiose (inflammation pulmonaire due à l'inhalation de poussières), la silicose se manifeste par un essoufflement et une déficience pulmonaire dont les complications peuvent être mortelles. L'apparition de la silicose et sa gravité varient selon la concentration de poussière de silicose en suspension dans l'air à laquelle une personne est exposée et selon la durée de cette exposition.

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a conclu que la silice cristalline est cancérigène chez l'humain lorsqu'elle est inhalée en milieu de travail sous forme de quartz ou de cristobalite, et il l'a de ce fait classifiée parmi les cancérigènes de catégorie 1. De plus, la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) a classifié le quartz comme cancérigène humain de catégorie 2.

La silice cristalline peut s'avérer nocive pour une personne qui y est exposée, soit en forte concentration pendant une période pouvant aller de quelques semaines à plusieurs années, soit en faible concentration pendant une période prolongée. Il existe trois grandes catégories de silicose : la silicose chronique, la silicose accélérée et la silicose aiguë.

La silicose chronique

La silicose chronique est la plus répandue des trois manifestations de cette maladie. Les personnes qui en sont atteintes sont longtemps asymptomatiques, généralement pendant plus de 10 ans, et leur état peut se détériorer sur de longues années. La silicose chronique peut être soit simple, soit compliquée.

Les effets de la silicose sur la santé d'une personne peuvent continuer de s'aggraver, même lorsque celle-ci a cessé d'y être exposée, et ils sont irréversibles. De plus, la fibrose pulmonaire peut se développer en cancer du poumon.

La silicose chronique simple

La silicose chronique simple est pratiquement sans symptôme. Aux tout premiers stades de la maladie, les nodules présents dans les poumons sont petits (en général entre 1 et 3 mm) et leur présence dans la partie supérieure des poumons ne se fait guère sentir. À mesure que la maladie progresse, les nodules se multiplient et prennent de l'ampleur, jusqu'à occuper également la partie inférieure des poumons. S'il arrive que la silicose simple n'empire jamais, il arrive aussi que l'exposition à long terme à de la poussière de silice entraîne une silicose compliquée.

La silicose chronique compliquée

La silicose chronique compliquée est aussi qualifiée de fibrose massive progressive (FMP). Elle commence à se manifester par un essoufflement associé à l'exercice, une respiration sifflante ou des expectorations qui amènent la toux. Chez certaines personnes, elle passe toutefois inaperçue. La silicose compliquée peut empirer en cas de présence simultanée d'autres

maladies pulmonaires. Dans le pire des cas, elle peut ajouter une maladie du cœur à une maladie des poumons.

La silicose accélérée

La silicose accélérée est presque identique à la silicose chronique, sauf qu'elle se manifeste plus vite et que les lésions pulmonaires font leur apparition plus tôt. La silicose accélérée peut survenir en cas d'exposition à de vastes quantités de poussière de silice sur une courte période. Les nodules peuvent être visibles sur une radiographie des poumons cinq ans après la première exposition à la poussière de silice et la maladie peut progresser rapidement.

La silicose aiguë

La silicose aiguë est une maladie des poumons qui fait son apparition en peu de temps. Il suffit parfois de 8 à 18 mois entre la première exposition à la poussière de silice et l'apparition des premiers symptômes, qui incluent un essoufflement de plus en plus prononcé, la fièvre, la toux et la perte de poids. Elle mène à une atteinte respiratoire qui empire rapidement et qui est en général mortelle en l'espace d'un an ou deux.

Comment la silice entre-t-elle dans le corps?

En cas d'exposition professionnelle à la silice, celle-ci entre dans le corps par l'inhalation de petites particules de silice en suspension dans l'air, dont la dimension se situe en général entre 0,5 et 5,0 microns. Ces particules ne sont pas éliminées, mais se fixent sur les nœuds lymphatiques. Avec le temps, du calcium peut se déposer sur ces nœuds lymphatiques et s'accumuler sur leur périphérie : on parle alors de calcifications « en coquille d'œuf ». Dans certains cas, les particules de silice sont transportées dans les poumons, où elles peuvent donner naissance à une cicatrice. Par la suite, les cicatrices durcies commencent à apparaître sous forme de fibrose sur une radiographie des poumons.

4. LA PRÉVENTION DES DANGERS D'UNE EXPOSITION À LA SILICE

La silice ne présente un danger que dans la mesure où l'on trouve en suspension dans l'air des particules de silice assez fines pour qu'elles puissent être inhalées (on les qualifie alors de « respirables »). La prévention des dangers associés à une exposition à la silice suppose donc une stratégie à trois volets :

- prévenir la contamination de l'air sur le lieu de travail par de la poussière de silice;
- éliminer la poussière de silice qui contamine l'air;
- s'il y a de la poussière de silice en suspension dans l'air, prévenir son inhalation par les travailleuses et les travailleurs.

Si l'on veut éviter l'inhalation de la silice, les précautions suivantes s'imposent :

- mesures d'ingénierie;
- pratiques de travail et d'hygiène;
- recours à des appareils respiratoires et à un équipement de protection individuelle;
- formation.

Toutefois, malgré l'adoption de mesures appropriées pour réduire les risques d'exposition professionnelle à la silice, il peut arriver que des travailleuses ou travailleurs soient affectés par une telle exposition. Il est donc important de prévoir des examens médicaux réguliers, afin de déterminer si les précautions prises sont efficaces ou si les travailleuses et travailleurs souffrent d'éventuelles affections attribuables à une exposition à la silice. Cette précaution additionnelle, qu'il est convenu d'appeler une surveillance médicale (voir l'annexe 1), peut être considérée une méthode de dépistage précoce et de prévention de la silicose.

4.1 Les mesures d'ingénierie

Les mesures d'ingénierie sont autant de façons de concevoir ou d'adapter le matériel, les installations de ventilation et les procédés employés sur le lieu de travail de sorte à réduire au maximum la concentration d'une substance dans l'air ambiant. Elles incluent :

- les solutions de substitution,
- l'adaptation des procédés,
- le confinement ou l'isolation de la source d'émissions,
- la ventilation.

Les solutions de substitution peuvent éliminer la silice de certains procédés en la remplaçant par un matériau moins toxique. Voici quelques exemples :

- la substitution de grenaille et de gravillon, d'alumine, de grenats, de balles de céréales, de sciure de bois, d'eau sous pression élevée, de sable d'acier, de carbure de silicium ou de corindon au sable de silice comme abrasif pour décapage par projection (Nota : éviter de choisir comme abrasif de substitution ne contenant pas de silice un matériau susceptible de présenter un nouveau risque pour la santé des travailleuses et des travailleurs, comme par exemple les produits contenant de la coquille de noix qui risquent de provoquer une réaction allergique);
- le remplacement de meules en grès par des meules utilisant comme abrasif un matériau tel que l'oxyde d'aluminium;
- l'alimentation de fourneaux avec des briques en magnésite ou en oxyde d'aluminium, plutôt qu'avec des briques en silice.

Faute de pouvoir procéder à une telle substitution, un autre moyen de prévenir l'exposition à la silice peut être de revoir un procédé. Il est par exemple recommandé d'utiliser autant que faire se peut des procédés à l'eau pour réduire la poussière engendrée par certaines tâches, en particulier le coupage, le broyage et le forage. Une autre solution serait par exemple de modifier un procédé d'abrasion de manière à ce qu'il engendre une poussière plus grossière et donc moins dangereuse, parce qu'elle se dépose plus facilement et qu'il y a moins de risques qu'elle ne se loge dans les poumons par inhalation.

Enfin, s'il s'avère impossible de réduire l'exposition à la silice en changeant de procédé, la solution à envisager est l'isolement ou le confinement de la source de cette exposition. Une façon d'isoler les tâches poussiéreuses peut être de les effectuer dans un endroit séparé des espaces non poussiéreux et de tenir les personnes ne participant pas à ces tâches à l'écart de l'endroit en question. Si pareille isolation d'une tâche n'est pas suffisante, une autre option peut être d'aménager un espace hermétiquement clos dans lequel confiner la tâche par rapport au reste du chantier.

La ventilation est une mesure d'ingénierie consistant à éliminer l'air contaminé d'un lieu de travail et à le remplacer par de l'air filtré. Cette solution est surtout efficace lorsqu'elle sert à éliminer un contaminant là où il prend naissance au moyen de ce qu'il est convenu d'appeler la ventilation par aspiration à la source (ou ventilation locale). Les outils dont l'utilisation fait de la poussière sont souvent équipés de mécanismes pour recueillir celle-ci et éviter qu'elle ne se répande, en particulier dans l'air. Les dispositifs de nettoyage, tels que des filtres, qui éliminent véritablement la poussière, comptent parmi les composantes indispensables d'un tel mécanisme.

4.2 Les pratiques de travail et d'hygiène

Les pratiques de travail et d'hygiène sont des gestes effectués sur le lieu de travail pour réduire les risques d'exposition à la silice à partir d'aires de travail et d'autres surfaces contaminées. La silice peut aussi s'accumuler sur les mains, les vêtements et les cheveux, d'où elle peut être délogée, remise en suspension dans l'air, puis inhalée. Il est donc important que les travailleuses et les travailleurs puissent prendre une douche et se laver à la fin de leur quart. Il

convient d'interdire de fumer, manger, boire ou mâcher de la gomme dans les espaces contaminés et de veiller à ce que les repas des travailleuses et des travailleurs soient rangés dans un endroit non contaminé. Le respect de bonnes pratiques de travail et d'hygiène est toujours de la plus haute importance là où il y a de la silice.

Sur tous les chantiers où les travaux engendrent de la poussière de silice, un bon programme de nettoyage et d'entretien s'impose. Les réceptacles renfermant des déchets contaminés par de la silice doivent être fermés hermétiquement pour éviter la dissémination de poussières dans l'air. La propreté des surfaces devrait être assurée soit en les lavant à l'eau, soit en utilisant un aspirateur équipé d'un filtre dit « absolu » ou « HEPA » (*high efficiency particulate aerosol*) à haute efficacité pour les particules en suspension dans l'air. Il est préférable d'éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé.

4.3 L'équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle comprend les vêtements protecteurs et les appareils respiratoires. Le port de vêtements protecteurs a pour but de prévenir la contamination des vêtements de ville par des matériaux contenant de la silice et le transport de la silice hors du lieu de travail. Les personnes qui travaillent sur un chantier de construction ne doivent pas porter de vêtements contaminés par des poussières de silice en rentrant chez elles, mais les nettoyer avant de partir.

Il arrive que les mesures d'ingénierie et les pratiques de travail ne puissent pas ramener la concentration de la silice à des niveaux inoffensifs, auquel cas la protection des travailleuses et des travailleurs nécessite le port d'appareils respiratoires. Dans ces circonstances, l'employeur ferait bien d'adopter un programme relatif aux appareils respiratoires. Un tel programme devrait inclure la mise au point de procédures écrites visant le choix, l'utilisation, l'entretien et l'éventuelle réparation des appareils de protection respiratoire individuelle. Certaines personnes souffrent toutefois de troubles médicaux qui rendent leur respiration difficile lorsqu'elles portent un appareil respiratoire. Quiconque peut présenter une attestation médicale d'un tel trouble devrait donc être exempté des tâches nécessitant le port d'un tel appareil.

La sélection des appareils respiratoires

Lorsque des appareils respiratoires sont fournis, ils doivent être adaptés aux circonstances dans lesquelles ils seront utilisés, et notamment à la forme de silice en suspension dans l'air et à sa concentration. Les respirateurs utilisés seront de préférence des appareils conformes aux normes de protection APF (*assigned protection factor*) établies par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) américain.

L'utilisation, l'entretien et la réparation des appareils respiratoires

Quelques règles s'imposent à l'égard des appareils respiratoires :

- ils sont utilisés et entretenus conformément aux prescriptions du fabricant;
- leur étanchéité est vérifiée avant chaque utilisation;

- ils sont rangés dans un endroit facile d'accès, propre et sanitaire, et ce de sorte à éviter l'altération de leur efficacité ou tout autre dommage;
- chaque appareil respiratoire est assigné à une personne en particulier et fait l'objet d'un nettoyage, d'une désinfection et d'une inspection après chaque quart durant lequel il a servi;
- les appareils respiratoires utilisés par plusieurs personnes font l'objet d'un nettoyage, d'une désinfection et d'une inspection chaque fois qu'ils ont servi;
- toute pièce d'un appareil respiratoire qui est endommagée ou qui a subi une détérioration est remplacée avant l'utilisation de l'appareil.

Pour de plus amples renseignements sur le choix, l'utilisation et l'entretien des respirateurs, veuillez vous référer à la norme CAN/CSA-Z94.4-F02.

Idéalement, chaque appareil respiratoire devrait être assigné à une personne, en exclusivité. S'il est question que plusieurs personnes partagent un même appareil, il convient de prendre en considération les facteurs suivants avant de prendre une décision à cet égard :

- l'impératif de veiller à ce l'appareil puisse être parfaitement ajusté en vue de son port par chacune des personnes auxquelles il est destiné;
- les risques que le partage de l'appareil pourrait engendrer pour la santé et la sécurité des personnes concernées;
- le préjudice injustifié que subirait l'employeur sur le plan financier, le cas échéant, s'il devait fournir un appareil respiratoire individuel à chaque travailleuse et travailleur.

Les respirateurs dotés d'un masque qui colle à la peau doivent être serrés au visage de la travailleuse ou du travailleur, de telle manière qu'aucun air vicié ne puisse s'infiltrer entre le masque et le visage. Il faut donc effectuer, pour chaque personne, un test d'ajustement du masque pour chaque type de respirateur qu'elle doit porter.

4.4 La formation

La formation est un élément important de la prévention des risques associés à l'exposition professionnelle à la silice. L'efficacité des mesures, pratiques et contrôles prévus pour prévenir pareille exposition dépend des personnes chargées de les appliquer. Il est de ce fait indispensable d'offrir aux travailleuses et travailleurs une formation portant sur ce qui suit :

- le SIMDUT;
- les dangers que présente la silice, y compris ses effets sur la santé et la reconnaissance des symptômes s'y rapportant;
- les activités qui entraînent couramment une exposition à la silice;
- les précautions à prendre en matière d'hygiène personnelle, les exigences relatives aux appareils respiratoires, de même que les mesures et les pratiques professionnelles à respecter;

-
- l'utilisation, l'entretien, le nettoyage et la réparation des appareils respiratoires individuels de protection, de même que ce qu'il faut en faire lorsqu'ils ne sont plus utilisables.

Les cours de formation doivent être offerts par une personne compétente. Il peut s'agir de l'employeur ou de quelqu'un dont il retient les services à cette fin. La Loi définit une personne compétente comme étant une personne qui satisfait aux conditions suivantes :

- elle possède, à cause de ses connaissances, de sa formation et de son expérience, les qualités nécessaires pour organiser et faire exécuter un travail;
- elle connaît bien la Loi et les règlements qui s'appliquent au travail exécuté;
- elle est au courant des dangers éventuels ou réels que comporte le lieu de travail pour ce qui est de la santé et de la sécurité des travailleurs.

Il s'agit d'informer la personne qui assure les fonctions de délégué à la santé et à la sécurité ou qui représente un comité mixte sur la santé et la sécurité au travail de l'heure et du lieu où les cours de formation seront donnés.

4.5 La surveillance médicale

La surveillance médicale peut servir aussi bien de mesure préventive que corrective. En soumettant les personnes exposées à la silice à des examens médicaux périodiques, accompagnés de tests cliniques, il est possible de déceler tout effet néfaste que pareille exposition pourrait avoir. Le médecin examinateur peut avertir la travailleuse ou le travailleur concerné, son employeur, de même que le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail de tout problème d'exposition professionnelle qui aurait sinon pu passer inaperçu, ce qui devrait mener à la prise des mesures correctives qui s'imposent.

Les personnes amenées à travailler régulièrement avec de la silice devraient subir un examen médical avant l'affectation à leur emploi, y compris des radiographies et des examens fonctionnels respiratoires, suivi d'examens médicaux périodiques. Le médecin procédant à l'examen décidera de la fréquence des examens médicaux périodiques auxquels une personne sera soumise suivant l'intensité et la durée de l'exposition de celle-ci à la silice. Cette fréquence pourra varier d'une personne à une autre, mais elle ne devra pas être inférieure à un examen tous les deux ans. L'annexe 1 contient d'autres renseignements sur la surveillance médicale des travailleuses et des travailleurs exposés à la silice.

5. LA CLASSIFICATION DES TÂCHES

Une importante caractéristique des présentes directives est la classification des tâches qu'elles établissent. C'est la classification d'une tâche qui détermine quelles mesures et pratiques, et notamment le port de quel type d'appareil respiratoire, s'appliquent dans les circonstances pour protéger la travailleuse ou le travailleur qui l'accomplit contre une exposition à la silice. Dans les présentes directives, les activités du domaine de la construction qui mettent en jeu la silice sont réparties en trois catégories, correspondant à un risque d'exposition faible, moyen ou élevé. Les exigences en matière d'appareil respiratoire, de même que les mesures et pratiques à adopter, deviennent progressivement plus strictes de la première à la troisième catégorie.

La classification des activités typiques du domaine de la construction qui mettent en jeu la silice est basée sur les données publiées et disponibles concernant les risques d'exposition. Les concentrations de silice cristalline respirable en suspension dans l'air sous forme de cristobalite, de tridymite, de quartz et de tripoli qui déterminent si une tâche est classifiée dans la catégorie 1, 2 ou 3 sont les suivantes :

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Cristobalite et tridymite	> 0,05 et jusqu'à 0,5 mg/m ³	> 0,50 et jusqu'à 2,5 mg/m ³	> 2,5 mg/m ³
Quartz et tripoli	> 0,1 et jusqu'à 1 mg/m ³	> 1 et jusqu'à 5 mg/m ³	> 5 mg/m ³

Les activités typiques du domaine de la construction qui engendrent de la poussière chargée de silice sont énumérées ci-après.

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 1

- Perforation de béton ou d'une roche autrement que dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière.
- Fraisage de l'asphalte sur les chaussées en béton.
- Chargement dans des trémies de sable siliceux (composé d'au moins 95 % de silice) ou de farine de silice (sable fin composé d'au moins 95 % de silice).
- Toute autre tâche sur un chantier nécessitant la manutention de matériaux contenant de la silice d'une manière susceptible d'entraîner l'exposition d'une travailleuse ou d'un travailleur à de la silice en suspension dans l'air.
- Pénétration pendant moins de 15 minutes, à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs ou d'enlèvement de mortier à sec, alors que de la poussière est visible en suspension dans l'air.
- Toute tâche accomplie dans un rayon de 25 mètres d'un espace extérieur où de la poussière chargée de silice est enlevée avec de l'air comprimé.

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 2

- Enlèvement de matériaux réfractaires contenant de la silice à l'aide d'un marteau perforateur.
- Perforation de béton ou d'une roche dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière.
- Coupage, broyage ou polissage de béton, de matériaux de maçonnerie, de granito ou d'autres matériaux réfractaires à l'aide d'un outil électrique.
- Enlèvement de matériaux contenant de la silice à l'aide d'un outil électrique.
- Creusement (conduite d'un tunnelier, creusement proprement dit, pose d'un treillis ou autre revêtement intérieur).
- Meulage de joints saillants et aplanissement de surfaces.
- Enlèvement de mortier à sec, à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique.
- Nettoyage à sec de la poussière produite par des activités de décapage par projection d'abrasifs.
- Enlèvement à l'extérieur de la poussière de silice avec de l'air comprimé.
- Pénétration pendant plus de 15 minutes dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs.

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 3

- Décapage par projection d'abrasifs en utilisant un abrasif qui contient 1 % de silice ou plus.
- Décapage par projection d'abrasifs d'un matériau contenant 1 % de silice ou plus.

Il importe que les employeurs, comme les travailleuses ou travailleurs et les personnes qui les supervisent, sachent faire la distinction entre les tâches exécutées sur leur lieu de travail et donc les classer correctement, de sorte à choisir les appareils respiratoires appropriés et adopter les autres mesures et pratiques qui s'imposent. Les exigences en matière d'appareils respiratoires sont énoncées au tableau 1 (ci-après) pour les tâches des catégories 1, 2 et 3.

Tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs

Tâches	Respirateur requis
Catégorie 1 (> 0,05 et jusqu'à 0,5 mg/m ³ de silice sous forme de cristobalite et de tridymite) (> 0,1 et jusqu'à 1 mg/m ³ de silice sous forme de quartz et de tripoli)	Norme APF du NIOSH[*] = 10
<ul style="list-style-type: none"> Perforation de béton ou d'une roche autrement que dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière. Fraisage de l'asphalte sur les chaussées en béton. Chargement dans des trémies de sable siliceux (composé d'au moins 95 % de silice) ou de farine de silice (sable fin composé d'au moins 95 % de silice). Toute autre tâche sur un chantier nécessitant la manutention de matériaux contenant de la silice d'une manière susceptible d'entraîner l'exposition d'une travailleuse ou d'un travailleur à de la silice en suspension dans l'air. Pénétration pendant moins de 15 minutes, à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs ou d'enlèvement de mortier à sec, alors que de la poussière est visible en suspension dans l'air. Toute tâche accomplie dans un rayon de 25 mètres d'un espace extérieur où de la poussière chargée de silice est enlevée avec de l'air comprimé. 	Appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité.
Catégorie 2 (> 0,5 et jusqu'à 2,5 mg/m ³ de silice sous forme de cristobalite et de tridymite) (> 1 et jusqu'à 5 mg/m ³ de silice sous forme de quartz et de tripoli)	Norme APF du NIOSH = 50
<ul style="list-style-type: none"> Enlèvement de matériaux réfractaires contenant de la silice à l'aide d'un marteau perforateur. Perforation de béton ou d'une roche dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière. Coupage, broyage ou polissage de béton, de matériaux de maçonnerie, de granito ou d'autres matériaux réfractaires à l'aide d'un outil électrique. Enlèvement de matériaux contenant de la silice à l'aide d'un outil électrique. Utilisation d'un outil électrique, à l'intérieur, pour piquer, mettre en morceaux et enlever du béton, des matériaux de maçonnerie, de la pierre, du granito ou d'autres matériaux réfractaires. Creusement (conduite d'un tunnelier, creusement proprement dit, pose d'un treillis ou autre revêtement intérieur). Meulage de joints saillants et aplanissement de surfaces. Enlèvement de mortier à sec, à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique. Nettoyage à sec de la poussière produite par des activités de décapage par projection d'abrasifs. Enlèvement à l'extérieur de la poussière de silice avec de l'air comprimé. Pénétration pendant plus de 15 minutes dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs. 	Appareil respiratoire purificateur d'air équipé d'un masque et d'un filtre à particules de série 100. Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée serré, équipé d'un filtre à particules de série 100. Appareil respiratoire à adduction d'air équipé d'un masque, utilisé en mode demande (c.-à-d. selon les besoins). Appareil respiratoire à adduction d'air équipé d'un demi-masque ou d'un masque, utilisé en mode continu.
Catégorie 3 (> 2,5 mg/m ³ de silice sous forme de cristobalite et de tridymite) (> 5 mg/m ³ de silice sous forme de quartz et de tripoli)	Norme APF du NIOSH ≥ 1000
<ul style="list-style-type: none"> Décapage par projection d'abrasifs en utilisant un abrasif qui contient 1 % de silice ou plus. Décapage par projection d'abrasifs d'un matériau contenant 1 % de silice ou plus. 	Appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE selon les normes du NIOSH, utilisé en mode de pression positive, équipé d'un demi-masque serré. Appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE selon les normes du NIOSH, utilisé en mode de pression positive ou de pression à la demande, équipé d'un masque serré.

* Norme APF du NIOSH = norme de protection « assigned protection factor » établie par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) américain.

Nota : Il est recommandé que l'air comprimé employé pour alimenter les appareils respiratoires à adduction d'air et pression positive soit conforme aux exigences de pureté visant l'air comprimé respirable établies dans la norme CAN/CSA Z180.1-F00. En cas de recours à un compresseur lubrifié à l'huile pour l'adduction de l'air respirable, il s'agit d'y associer un dispositif de détection continue de monoxyde de carbone.

6. LES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES POUR TOUT TRAVAIL LIÉ À LA SILICE

Lorsqu'un travail entraîne une éventuelle exposition à la silice, l'adoption de certaines mesures et pratiques s'impose. La nature exacte de ces mesures et pratiques variera suivant la catégorie dans laquelle s'inscrivent la ou les tâches à accomplir. Cette partie des directives esquisse d'abord les mesures et pratiques générales préconisées pour tout travail lié à la silice, puis donne des recommandations plus précises en rapport avec les tâches de catégories 1, 2 et 3.

6.1 Les mesures et pratiques générales relatives aux tâches de catégories 1, 2 et 3

Voici une liste de mesures et de pratiques générales qu'il y a lieu d'adopter pour tout travail lié à la silice :

- Procéder à un nettoyage à la fin de chaque tâche, afin d'éviter que la poussière chargée de silice ne se propage.
- Éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé des aires de travail.
- Éviter d'utiliser de l'air comprimé pour dépoussiérer des vêtements.
- Mettre des installations sanitaires équipées d'eau propre, de savon et de serviettes individuelles à la disposition de toute travailleuse et de tout travailleur exposé à de la silice.
- Enlever la poussière de silice qui s'est déposée sur les vêtements et l'équipement de protection individuelle à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA.
- Manipuler avec soin les vêtements et l'équipement de protection individuelle contaminés par la poussière de silice, afin d'éviter que la poussière ne s'en dégage et ne se retrouve de nouveau en suspension dans l'air.
- Veiller à ce que la buanderie et les pratiques de blanchissage soient adaptées au lavage de linge contaminé par de la silice.

La préparation de l'espace de travail

L'employeur veillera à afficher des avertissements en nombre suffisant pour alerter son personnel des dangers associés à l'exposition à la silice. Il devrait au minimum y avoir une pancarte de ce genre à chaque entrée de l'espace de travail. Ces pancartes doivent pour le moins rappeler, en grosses lettres bien lisibles, que :

1. l'espace de travail crée un risque d'exposition à de la poussière de silice;
2. l'accès à l'espace de travail est réservé aux personnes autorisées;
3. le port d'appareils respiratoires est obligatoire dans cet espace de travail.

Les méthodes de dépoussiérage

Il convient de réduire au maximum la production de poussière de silice en suspension dans l'air grâce à une installation de ventilation, au mouillage des matériaux générateurs de poussière ou encore à la mise en place d'un mécanisme de collecte de la poussière. Dans tous les espaces

de travail où les tâches accomplies engendrent de la poussière de silice en suspension dans l'air, il y a lieu de prévoir une installation de ventilation mécanique ayant un débit d'air suffisant pour éliminer les contaminants de l'air que respirent les travailleuses et les travailleurs. Le débit d'air à prévoir pour l'installation de ventilation mécanique est au minimum de 50 pieds cubes par minute par pied carré de surface faciale (soit 0,25 m³/s de surface faciale). Toutefois, s'il s'avère qu'aucune de ces méthodes n'est praticable, la solution est d'équiper les travailleuses et les travailleurs d'appareils respiratoires pour les protéger contre l'exposition à la silice (voir le tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs). La décision de distribuer des appareils respiratoires devra cependant être prise en tenant compte à la fois :

- du risque que crée pour les travailleuses et les travailleurs le recours au mouillage ou à un collecteur de poussières;
- de la probabilité d'endommagement de l'équipement en cas de recours au mouillage ou à un collecteur de poussières;
- de la durée de la tâche et de sa fréquence.

Si de l'air comprimé est utilisé, dehors, pour déloger et enlever de la poussière chargée de silice, il faut faire en sorte que les personnes travaillant sur le chantier dans un rayon de 25 mètres de l'espace de travail et qui risquent d'être exposées à cette poussière soient éloignées de la trajectoire du nuage de poussière ou équipées d'appareils respiratoires (voir le tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs).

Lorsqu'un employeur a adopté des mesures de dépoussiérage efficaces et peut démontrer que les niveaux d'exposition de ses travailleuses et travailleurs sont en tout temps inférieurs aux LEP, le recours à des appareils respiratoires n'est pas nécessairement obligatoire.

6.2 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1

Il s'agit de fournir un demi-masque respiratoire équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité à l'ensemble des travailleuses et travailleurs qui effectuent des tâches de catégorie 1. Il s'agit également de fournir des appareils respiratoires dans les situations suivantes :

- en cas de pénétration pendant moins de 15 minutes, à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, dans un espace où se déroulent des activités d'enlèvement de mortier à sec, alors que de la poussière est visible en suspension dans l'air.
- pour l'accomplissement de toute tâche dans un rayon de 25 mètres d'un espace extérieur où de la poussière chargée de silice est enlevée avec de l'air comprimé.

6.3 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 2

Il s'agit de fournir un respirateur offrant un facteur de protection NIOSH APF 50 (voir le tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs) à l'ensemble des travailleuses et travailleurs qui effectuent des tâches de catégorie 2. De plus, il convient de réduire au maximum la production de poussière chargée de silice en suspension dans l'air en mouillant bien l'espace

de travail avant ou pendant les opérations de perçage ou de forage et de coupage, de même que tout au long des opérations de chargement, de raclage et de transport de roches.

Les autres travailleuses et travailleurs qui pénètrent dans une aire de travail où se déroulent des tâches de catégorie 2 ont intérêt à ne pas s'approcher de plus de 10 mètres de l'endroit où ces tâches sont exécutées. Il s'agit de mettre en place des cordons ou des barrières, de sorte à empêcher du personnel non autorisé de pénétrer dans l'aire de travail. Faute de pouvoir procéder de la sorte, si la présence d'autres travailleuses et travailleurs dans un rayon de 10 mètres est à prévoir, il convient d'isoler l'endroit où se déroulent les tâches de catégorie 2, de manière à empêcher que de la poussière chargée de silice en suspension dans l'air ne s'en échappe (voir la section 6.4.1 : Les barrières et les espaces partiellement ou entièrement clos).

6.4 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 3

La personne qui manutentionne le jet de décapage par projection d'abrasifs devrait porter un appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE en mode de pression positive ou en mode de demande, équipé d'un demi-masque ou d'un masque serré.

Il est recommandé que l'air comprimé employé pour alimenter les appareils respiratoires à adduction d'air et pression positive soit conforme aux exigences de pureté visant l'air comprimé respirable établies dans la norme CAN/CSA Z180.1-F00. En cas de recours à un compresseur lubrifié à l'huile pour l'adduction de l'air respirable, il s'agit d'y associer un dispositif de détection continue de monoxyde de carbone.

Tant qu'un décapage par projection d'abrasifs est en cours ou que la poussière en suspension dans l'air engendrée par un tel décapage est visible :

- toute personne pénétrant pendant moins de 15 minutes dans l'aire de travail où le décapage se déroule à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, voire les deux, a intérêt à porter un demi-masque respiratoire équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité;
- toute personne pénétrant pendant plus de 15 minutes dans l'aire de travail où le décapage se déroule a intérêt à porter un appareil respiratoire offrant un facteur de protection NIOSH APF de 50 (voir le tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs);
- les personnes chargées du nettoyage de la poussière qu'engendre le décapage par projection d'abrasifs devraient elles aussi porter un appareil respiratoire offrant un facteur de protection NIOSH APF de 50 (voir le tableau 1 : Exigences en matière de respirateurs).

En cas de décapage par projection d'abrasifs, il convient d'entourer l'endroit où cette activité se déroule de barrières ou de la confiner à un espace partiellement, voire entièrement, clos, afin d'empêcher l'exposition des autres travailleuses et travailleurs à la poussière chargée de silice et d'éviter que la poussière ne se propage à d'autres aires de travail.

6.4.1 Les barrières et les espaces partiellement ou entièrement clos

Les barrières et les espaces partiellement, voire entièrement, clos permettent de séparer une aire de travail du reste d'un chantier et, dans certains cas, d'empêcher l'exposition à la silice des autres travailleuses et travailleurs qui ne participent pas directement à l'activité génératrice de poussière. Le recours à des espaces entièrement ou partiellement clos peut aussi prévenir ou réduire la dispersion de la silice dans l'aire de travail alentour et dans l'environnement. La pose de barrières est une solution à n'envisager que s'il n'est pas possible d'aménager un espace entièrement ou partiellement clos.

Les barrières

Les cordons ou barrières n'empêchent pas la poussière chargée de silice ni d'autres contaminants de se répandre. Leur utilité consiste à limiter l'accès à l'aire de travail où la poussière est engendrée par les personnes autres que celles qui sont protégées comme il se doit par un équipement de protection individuelle et qui participent directement à la tâche génératrice de poussière. Il s'agit de placer les cordons ou barrières aussi loin de l'endroit où la tâche se déroule que nécessaire pour qu'il n'y ait plus de poussière en suspension dans l'air au-delà de la limite ainsi démarquée. Faute de pouvoir procéder de la sorte, il s'agit de placer des pancartes d'avertissement à la distance où la poussière cesse d'être en suspension dans l'air et se dépose, à l'effet que l'accès à l'aire de travail est réservé aux personnes portant un équipement de protection individuelle. Dans le cas de tâches telles que le découpage et l'enlèvement de mortier, il s'agit de placer des cordons ou barrières à 10 mètres de distance, par exemple. Les travailleuses et travailleurs circulant à l'intérieur de l'aire ainsi délimitée doivent toujours porter un équipement de protection adéquat.

Les espaces partiellement clos

Les espaces qui ne sont que partiellement clos laissent passer une certaine quantité d'émissions dans l'atmosphère à l'extérieur. Un espace partiellement clos peut être aménagé à l'aide de bâches verticales et horizontales comme pans d'isolation, en autant que leurs bordures se chevauchent et soient solidement attachées. Lorsqu'une tâche engendre une quantité importante de poussière, le recours à un espace partiellement clos pour tenter de la confiner est déconseillé.

Les espaces entièrement clos

Les espaces entièrement clos sont aménagés grâce à des bâches généralement imperméables, avec des ouvertures et des fixations des pans d'isolation parfaitement étanches. Les espaces entièrement clos ne laissent passer qu'une quantité minime d'émissions de poussière fugitive vers l'extérieur, voire aucune.

Il est recommandé que les espaces clos répondent aux critères ci-après.

En particulier, si, tel qu'indiqué ci-dessus, il y a lieu de confiner l'exécution d'une tâche de catégorie 3 dans un espace entièrement clos, l'espace en question devrait répondre aux critères ci-dessous :

- les entrées de l'espace clos sont des sas recouverts de bâches se superposant partiellement ou munis de portes;
- l'espace clos est soutenu par une charpente solide;
- toutes les fixations des pans d'isolation sont parfaitement étanches;
- l'échappement d'abrasifs et de débris est prévenue, aux points d'adduction d'air neuf, au moyen de déflecteurs, de louveres, de clapets et de filtres;
- une ventilation mécanique générale est prévue pour éliminer l'air contaminé de l'espace clos et le remplacer par de l'air neuf;
- l'espace est maintenu en dépression par rapport à l'air extérieur;
- les appareils utilisés pour la ventilation sont équipés de filtres garantissant une qualité de l'air conforme aux normes environnementales en vigueur dans la province;
- la vitesse de l'air à l'intérieur de l'espace clos crée pour chaque personne qui exécute des tâches de décapage par projection d'abrasif un courant d'air horizontal ou descendant équivalent au minimum à :
 - une vitesse de 30 m/minute (100 pieds/minute) pour le courant d'air horizontal;
 - une vitesse de 15 m/minute (50 pieds/minute) pour le courant d'air descendant.

Les espaces clos aménagés dehors devraient par ailleurs répondre aux critères suivants :

- les pans d'isolation sont faits de matériaux qui résistent au vent et qui sont imperméables à la poussière;
- l'espace clos est soutenu par une charpente qui ne bouge que très peu.

Les tâches accomplies dedans

Lorsque des tâches de décapage par projection d'abrasifs se déroulent dedans et que des personnes autres que celles chargées de ces tâches risquent d'être exposées à de la poussière contenant de la silice, il y a lieu de séparer l'espace où se déroule le décapage par projection d'abrasifs du reste du chantier par l'aménagement d'un espace clos permettant de confiner la poussière à l'espace en question. Après achèvement d'un décapage par projection d'abrasifs effectué dedans, il importe de nettoyer et d'enlever la poussière et les déchets à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA, d'un balai-serpillière ou encore, après avoir mouillé les déchets, à l'aide d'une pelle.

Les tâches accomplies dehors

Lorsque des tâches de décapage par projection d'abrasifs se déroulent dehors et que des personnes autres que celles chargées de ces tâches risquent d'être exposées à de la poussière

contenant de la silice, il y a lieu d'empêcher la pénétration de ces autres personnes dans l'espace de travail en séparant celui-ci du reste du chantier à l'aide de cordons ou de barrières placées à 25 mètres au moins de l'endroit où se fait le décapage par projection d'abrasifs.

Dans l'éventualité où il serait impossible d'installer de tels cordons ou barrières à 25 mètres au moins de l'espace où se déroulent des tâches de décapage par projection d'abrasifs, l'employeur veille à séparer les tâches en question du reste du chantier en les isolant dans un espace clos de manière à y confiner les poussières.

ANNEXE 1 : SURVEILLANCE MÉDICALE DE L'EXPOSITION À LA SILICE

En cas d'exposition professionnelle à la silice des travailleuses et des travailleurs de la construction, il convient d'adopter certaines mesures et pratiques pour réduire cette exposition le plus possible. Les présentes directives ont énoncé (à la section 4) le type de mesures à prendre en fonction de la nature des tâches effectuées sur un chantier. Toutefois, il peut arriver que des personnes soient affectées par la silice malgré toutes les précautions ayant pu être prises. Il convient donc de soumettre les travailleuses et les travailleurs à des examens médicaux périodiques, afin de déceler tout effet néfaste de l'exposition à la silice.

Les principales caractéristiques d'un programme de surveillance médicale des travailleuses et des travailleurs exposés à la silice sont décrites ci-après.

Surveillance médicale des personnes exposées à la silice

Objet

L'objet de la surveillance médicale est de protéger la santé des travailleuses et des travailleurs, et ce par les moyens suivants :

- la vérification de leur aptitude à supporter une exposition à la silice;
- l'évaluation de l'absorption de la silice par leur organisme;
- le déclenchement de la prise de mesures correctives lorsqu'il y a lieu;
- la sensibilisation aux questions d'hygiène et de santé.

Programme de surveillance

Le programme de surveillance médicale devrait inclure :

- un examen médical avant l'embauche et avant l'affectation à un poste;
- des examens médicaux périodiques;
- des analyses médicales;
- la sensibilisation aux questions d'hygiène et de santé;
- la consignation des données relatives aux points qui précèdent.

Examens médicaux

Les examens médicaux incluent en principe ce qui suit :

L'évaluation des antécédents médicaux

Lors de l'examen médical initial, l'évaluation des antécédents médicaux et professionnels d'une personne porte sur son exposition préalable à la silice, ses habitudes personnelles (tabagie), de même que ses éventuels troubles respiratoires

passés ou présents (tuberculose en particulier). Lors d'examens médicaux périodiques, les antécédents médicaux sont mis à jour par l'ajout des éléments suivants :

- a) des renseignements sur la fréquence et la durée des incidents d'exposition à la silice depuis le dernier examen;
- b) la consignation d'éventuels signes et symptômes de troubles respiratoires (essoufflement, toux, crachats, hémoptysie, respiration sifflante et douleurs poitrinaires, par exemple).

L'examen physique

La surveillance inclut aussi un examen physique général. Une attention particulière est portée lors de cet examen au système respiratoire. Le médecin procédant à l'examen décidera de la fréquence des examens médicaux périodiques auxquels une personne sera soumise suivant l'intensité et la durée de l'exposition de celle-ci à la silice. Cette fréquence pourra varier d'une personne à une autre, mais elle ne devra pas être inférieure à un examen tous les deux ans.

Les tests et examens cliniques

Les radiographies et les examens fonctionnels respiratoires facilitent l'évaluation de l'aptitude d'affectation d'une personne à une tâche entraînant une exposition à la silice. Des radiographies et des tests de fonctions pulmonaires devraient être effectués pour évaluer l'aptitude d'un travailleur à une exposition continue à la silice. Voir le Code de surveillance médicale des travailleurs exposés à la silice dans le Règlement de l'Ontario 490/09, pour des consignes précises.

Afin d'éviter des radiographies inutiles lors de l'examen médical préalable à l'affectation d'une personne qui a déjà subi un examen médical durant l'année écoulée, le médecin chargé de l'examen aura intérêt, dans la mesure du possible, à se procurer l'information nécessaire relative à l'état de santé de cette personne auprès de l'établissement où cet examen antérieur a eu lieu. Les radiographies sont examinées de près afin d'y déceler d'éventuels signes avant-coureurs de silicose ou de tout autre trouble pulmonaire.

Si l'exposition d'une personne est discontinuée, la fréquence des radiographies et des examens médicaux auxquels celle-ci devra continuer de se soumettre variera selon l'intensité et la fréquence de son exposition préalable et selon les constatations faites d'après ses radiographies antérieures. Le médecin examinateur décidera de la durée et de la fréquence du suivi médical d'une personne dans cette situation.

Les examens fonctionnels respiratoires

Les examens fonctionnels respiratoires seront de préférence effectués parallèlement aux radiographies pulmonaires. Le calibrage des instruments utilisés à cette fin répondra aux normes en vigueur. Ces examens porteront sur le volume expiratoire maximal par seconde, la capacité vitale forcée, le rapport volume expiratoire maximal par seconde - capacité vitale forcée, de même que sur un débit maximum expiratoire 25 % - 75 %.

Toutes les données pertinentes seront rajustées en fonction de la température du corps et de la pression artérielle.

Les seuils d'intervention

L'évaluation de l'aptitude d'affectation d'une personne à une tâche particulière devrait être basée à la fois sur l'examen médical et sur les résultats des analyses et tests effectués. C'est pourquoi aucun seuil d'intervention n'est précisé concernant ces derniers. En cas de confirmation d'une silicose, il appartient au médecin de décider si l'état de santé de la personne en question lui permet ou non de supporter une nouvelle exposition à la silice, avec ou sans limitations. Il s'agit de consulter le médecin provincial du ministère du Travail, de même qu'une agente ou un agent de réadaptation de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT) avant de retirer une travailleuse ou un travailleur d'un poste entraînant une exposition à la silice. Une évaluation plus poussée par la CSPAAT sera nécessaire avant toute indemnisation ou réadaptation.

ANNEXE 2 : EXIGENCES EN MATIÈRE DE RESPIRATEURS ET AUTRES MESURES ET PRATIQUES POUR LES TÂCHES DE CATÉGORIES 1, 2 ET 3 METTANT EN JEU LA SILICE

TÂCHES	RESPIRATEUR REQUIS	AUTRES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES
CATÉGORIE 1		
<ul style="list-style-type: none"> • Perforation de béton ou d'une roche autrement que dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière. • Fraisage de l'asphalte sur les chaussées en béton. • Chargement dans des trémies de sable siliceux (composé d'au moins 95 % de silice) ou de farine de silice (sable fin composé d'au moins 95 % de silice). • Toute autre tâche sur un chantier nécessitant la manutention de matériaux contenant de la silice d'une manière susceptible d'entraîner l'exposition d'une travailleuse ou d'un travailleur à de la silice en suspension dans l'air. • Pénétration pendant moins de 15 minutes, à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs ou d'enlèvement de mortier à sec, alors que de la poussière est visible en suspension dans l'air. • Toute tâche accomplie dans un rayon de 25 mètres d'un espace extérieur où de la poussière chargée de silice est enlevée avec de l'air comprimé. 	<p>Appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à un nettoyage à la fin de chaque tâche, afin d'éviter que la poussière chargée de silice ne se propage. • Éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé des aires de travail. • Éviter d'utiliser de l'air comprimé pour dépoussiérer des vêtements. • Mettre des installations sanitaires équipées d'eau propre, de savon et de serviettes individuelles à la disposition de toute travailleuse et de tout travailleur exposé à de la silice. • Enlever la poussière de silice qui s'est déposée sur les vêtements et l'équipement de protection individuelle à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA. • Manipuler avec soin les vêtements et l'équipement de protection individuelle contaminés par la poussière de silice, afin d'éviter que la poussière ne s'en dégage et ne se retrouve de nouveau en suspension dans l'air. • Veiller à ce que la buanderie et les pratiques de blanchissage soient adaptées au lavage de linge contaminé par de la silice. • Afficher des avertissements en nombre suffisant pour alerter le personnel des dangers associés à l'exposition à la silice. Il devrait au minimum y avoir une pancarte de ce genre à chaque entrée de l'espace de travail. Ces pancartes doivent pour le moins rappeler, en grosses lettres bien lisibles, que : <ul style="list-style-type: none"> - l'espace de travail crée un risque d'exposition à de la poussière de silice; - l'accès à l'espace de travail est réservé aux personnes autorisées; - le port d'appareils respiratoires est obligatoire dans cet espace de travail.

CATÉGORIE 2

- Enlèvement de matériaux réfractaires contenant de la silice à l'aide d'un marteau perforateur.
- Perforation de béton ou d'une roche dans le cadre d'opérations de creusement ou de construction routière.
- Coupage, broyage ou polissage de béton, de matériaux de maçonnerie, de granito ou d'autres matériaux réfractaires à l'aide d'un outil électrique.
- Enlèvement de matériaux contenant de la silice à l'aide d'un outil électrique.
- Utilisation d'un outil électrique, à l'intérieur, pour piquer, mettre en morceaux et enlever du béton, des matériaux de maçonnerie, de la pierre, du granito ou d'autres matériaux réfractaires.
- Creusement (conduite d'un tunnelier, creusement proprement dit, pose d'un treillis ou autre revêtement intérieur).
- Meulage de joints saillants et aplanissement de surfaces.
- Enlèvement de mortier à sec, à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique.
- Nettoyage à sec de la poussière produite par des activités de décapage par projection d'abrasifs.
- Enlèvement à l'extérieur de la poussière de silice avec de l'air comprimé.
- Pénétration pendant plus de 15 minutes dans un espace où se déroulent des activités de décapage par projection d'abrasifs.

Appareil respiratoire purificateur d'air équipé d'un masque et d'un filtre à particules de série 100.

Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée serré, équipé d'un filtre à particules de série 100.

Appareil respiratoire à adduction d'air équipé d'un masque, utilisé en mode demande (c.-à-d. selon les besoins).

Appareil respiratoire à adduction d'air équipé d'un demi-masque ou d'un masque, utilisé en mode continu.

(en plus des mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1)

- Les autres travailleuses et travailleurs qui pénètrent dans une aire de travail où se déroulent des tâches de catégorie 2 ont intérêt à ne pas s'approcher de plus de 10 mètres de l'endroit où ces tâches sont exécutées. Il s'agit de mettre en place des cordons ou des barrières, de sorte à empêcher du personnel non autorisé de pénétrer dans l'aire de travail. Faute de pouvoir procéder de la sorte, si la présence d'autres travailleuses et travailleurs dans un rayon de 10 mètres est à prévoir, il convient d'isoler l'endroit où se déroulent les tâches de catégorie 2, de manière à empêcher que de la poussière chargée de silice en suspension dans l'air ne s'en échappe (espaces partiellement ou entièrement clos).

CATÉGORIE 3

- Décapage par projection d'abrasifs en utilisant un abrasif qui contient 1 % de silice ou plus.
- Décapage par projection d'abrasifs d'un matériau contenant 1 % de silice ou plus.

Appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE selon les normes du NIOSH, utilisé en mode de pression positive, équipé d'un demi-masque serré.

Appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE selon les normes du NIOSH, utilisé en mode de pression positive ou de pression à la demande, équipé d'un masque serré.

(en plus des mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 2)

- Tant qu'un décapage par projection d'abrasifs est en cours ou que la poussière en suspension dans l'air engendrée par un tel décapage est visible, tout personne :
 - pénétrant pendant moins de 15 minutes dans l'aire de travail où le décapage se déroule à des fins d'inspection ou de prélèvement d'échantillons, voire les deux, a intérêt à porter un demi-masque respiratoire équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité;
 - pénétrant pendant plus de 15 minutes dans l'aire de travail où le décapage se déroule a intérêt à porter un appareil respiratoire offrant un facteur de protection NIOSH APF de 50;
 - chargée du nettoyage de la poussière qu'engendre le décapage par projection d'abrasifs devrait porter un appareil respiratoire offrant un facteur de protection NIOSH APF de 50.
- En cas de décapage par projection d'abrasifs, il convient d'entourer l'endroit où cette activité se déroule de barrières ou de la confiner à un espace partiellement, voire entièrement, clos, afin d'empêcher l'exposition des autres travailleuses et travailleurs à la poussière chargée de silice et d'éviter que la poussière ne se propage à d'autres aires de travail.

ISBN 978-1-4435-6234-8 (version imprimée)
ISBN 978-1-4435-6236-2 (version PDF)
ISBN 978-1-4435-6235-5 (version HTML)

Avril 2011
